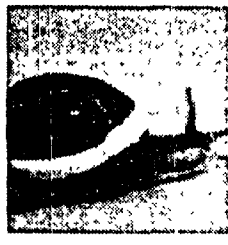


Australia in armi contro i conigli



Secondo l'Associazione australiana degli agricoltori del Nuovo Galles del sud, la piaga dei conigli sta raggiungendo una gravità simile a quella verificatasi all'inizio del secolo, a meno che non vengano scoperte nuove «armi» biologiche. L'effetto della mixomatosi — una malattia indotta che aveva decimato i voracissimi animali — è gradualmente diminuito e oggi si calcola che elimini meno del 20 per cento dei conigli. Dick Palmer, socio esecutivo dell'associazione, ha dichiarato di non capire perché gli ambientalisti non si preoccupino affatto dei conigli, che «rappresentano la peggiore minaccia all'ambiente che il paese abbia sperimentato negli ultimi 40 anni». Palmer ha rafforzato il concetto definendo l'impatto dei conigli «distruzione totale... Avanzano e procreano... Rosicchiano gli alberi e mangiano tutto ciò che trovano... I viaggiatori che abbiano voglia e tempo di guardare le colline circostanti — ha continuato Palmer — dopo un attimo le vedono brulicare di animali».

Le lumache mangia-roccia rendono fertile il deserto?



Secondo due ricercatori americani le lumache mangia-roccia potrebbero fertilizzare i deserti con l'azoto. Si tratta delle specie *Euchondrus albulus*, *desertorum* e *ramonesium* lumachine più corte di un centimetro, che si nutrono di licheni presenti nelle fenditure delle rocce del deserto. Le lumache rimuovono i licheni con le loro lingue abrasive, lingue che penetrano nella roccia fino a sei millimetri. Durante il giorno si riposano all'ombra dei massi e li depositano le loro feci. I ricercatori hanno calcolato che queste feci contribuiscono all'11 per cento della quantità totale di azoto per metro quadrato e sostengono che vengono depositate proprio là dove la vegetazione, per crescere, ha bisogno di azoto.

Cercansi navi antinquinamento per la marina mercantile

La Marina mercantile cerca navi in affitto da destinare al controllo dell'inquinamento marino: l'ispettorato centrale per la difesa del mare ha infatti pubblicato un avviso di gara per la fornitura a noleggio di unità navali d'altura e costiere, opportunamente armate, equipaggiate ed attrezzate, tali da costituire un sistema integrato di mezzi navali idonei a garantire, lungo le coste nazionali, lo svolgimento di una continua sorveglianza antinquinamento, nonché il monitoraggio e campionamento delle acque marine.

L'anidride solforosa diminuisce l'effetto serra?

Alcuni scienziati americani dell'Università di Washington: capeggiati dal professor Robert Charlson: hanno formulato l'ipotesi che l'anidride solforosa: un gas inquinante prodotto dai combustibili che è all'origine della «pioggia acida»: possa essere un detergente per l'effetto serra. Secondo questa teoria l'anidride solforosa, entrando nell'atmosfera, agisce come un riflettore che rimanda i raggi solari nello spazio. Robert Charlson i suoi colleghi suggeriscono che l'effetto di raffreddamento di queste particelle può controbilanciare l'effetto serra causato dal gas che agiscono invece da cappa e rallentano così la dispersione del calore. C'è soltanto una controindicazione: l'anidride solforosa fa male alla salute.

Test respiratorio per neonati a rischio

I bambini a rischio di complicazioni respiratorie potrebbero essere identificati precocemente grazie ad un test cui sottoporli ad alcune ore dalla nascita. Il test, che permette ai medici di misurare la capacità del bambino di controllare la respirazione, è stato messo a punto da un'equipe di fisiologi dell'Università di Reading. Consiste nell'applicazione di un apparecchio per il monitoraggio dei cambiamenti nel volume dell'addome e del torace del bambino. Un microcomputer controlla le variazioni che alterano la quantità di ossigeno immesso nei polmoni del bambino attraverso un tubicino infilato nel naso. Se i chemiorecettori nella carotide non segnalano mancanza d'ossigeno anche quando in effetti ne viene immesso di meno, vuol dire che il neonato non è a rischio.

NANNI RICCOBONO

Dagli Usa arriva Power Pad, una pedana completa di sensori e collegata al computer casalingo. Dalle competizioni belliche all'agonismo sportivo

Videogiocare con i piedi

Caro joystick, addio. L'era dei videogiochi dominati dalla piccola cloche elettronica sembra proprio finita. La parola d'ordine della nuova generazione di videogame è «giocare con i piedi». Infatti verso fine settembre la Mattel, casa californiana celebre in tutto il mondo per l'indovinata bambola Barbie, introdurrà sul mercato italiano la *Power Pad*, la pedana d'energia. Si tratta di un tappeto multicolore in plastica, fitto di sensori e collegato al computer di casa. Il giocatore controlla l'azione che avviene sullo schermo saltando qua e là sulla pedana, invece di utilizzare il comando manuale del joystick: segnare il passo fa muovere in avanti il personaggio che appare nel video, spostarsi a piè pari a destra lo fa muovere verso lo stesso lato, saltare sulla pedana impone un balzo simile alla video-figura...

Il boom in ufficio

Mentre i più giovani avevano cominciato a dire no ai giochi elettronici, continua il loro boom nei luoghi di lavoro. Così non è difficile prevedere in un futuro prossimo segretarie di studi legali che, eludendo il controllo del boss, ballonzolano a ritmo febbrile sul tappetino collegato al computer della società o dirigenti industriali prossimi all'infarto per aver osato sfidare Bordin nella maratona. Forse in fabbriche e uffici automatizzati saltellare diventerà un dovere professionale, accanto al computer writing o alla elettronica graphic. Un po' più arduo è invece immaginare l'uso in ospedale della *Power Pad*. Foreplay, un videogioco sexy, ha fatto impennare del 30 per cento i tempi d'intervento delle ambulanze di New York, da quando è stato inserito — per ingannare i momenti d'attesa — nel computer centrale della rete di emergenza. Cosa succederà quando gli autisti delle ambulanze cercheranno un angolino appartato per ballare aerobica con Jane Fonda?

Se dunque i videogame tradizionali addestravano solo i riflessi e l'abilità, quelli «in movimento» sviluppano anche il fisico. Aiutano ragazzi e adulti, pallidi teledipendenti e niente corpo, a riscoprire la vita attiva. Però il recupero della locomozione non avviene all'aria aperta. Si verifica nel chiuso di una realtà virtuale, di una simulazione: balzi preordinati su un tappeto che nasconde una rete di circuiti elettronici e occhi fissi su uno schermo multicolore che continua a rimandare giochi ripetitivi e

Sono in arrivo dagli Usa i nuovi videogiochi: caratteristica principale, si giocano con i piedi. L'obiettivo che si propone la casa produttrice, la Mattel, è quello di favorire un po' di movimento fisico ai giocatori del videogioco, nel tentativo di rispondere al diffondersi di una cultura salutista che sta prendendo, fortunatamente, piede. Ma se i giovani cominciano a preferire una bicicletta al videogioco, nei luoghi di lavoro succede il contrario. Foreplay, un videogioco sexy, ha fatto impennare del trenta per cento il tempo d'intervento delle ambulanze a New York.

banali. Un gadget iperealista che richiede azione collegata a un'elevata coordinazione visivo-muscolare, più che ragionamento. Un pifferaio elettronico che spinge a entrare nel video anche col corpo e con i movimenti. Una tecnologia con il magico potere di far vivere non solo mentalmente, ma anche fisicamente, la narrazione di uno scontro sportivo che esiste solo «nell'altra realtà».

Tutti gli oggetti materiali prodotti dall'uomo possono essere considerati estensione di ciò che egli nel passato faceva con il proprio corpo, notava Edward Hall. L'evoluzione delle armi comincia con i denti e il pugno e finisce con la bomba atomica o biotecnologica. Gli occhiali, le macchine utensili, l'automobile sono estensioni del corpo umano dilatate nel tempo e nello spazio. Anche il computer. Ma il computer è ormai così persona che può anche diventare protagonista di un'intimità rovesciata: l'uomo si riduce a protesi corporea della macchina. La *Power Pad* esemplifica questa inversione: il corpo umano segue movimenti e ritmi scanditi dal cervello elettronico. Nei videogiochi tradizionali ogni azione avviene entro uno spazio astratto, con la *Power Pad* il mondo-computer acquista concretezza tramite il corpo del giocatore.

Un futuro da incubo. Forse la *Power Pad* è l'anello intermedio per un videogioco del futuro che realizza la fantasia di Stefano Benni: un videogame che spara, sul serio, sul giocatore umano imprigionato in un seggiolino. «Quello è un ologame a rischio totale. Se fai almeno 6.000 punti, bene. Se no ci rimetti la pellaccia. C'è scritto ben chiaro nelle istruzioni del gioco», assicura l'autore in *Terra* (Feltrinelli).

Un futuro da incubo

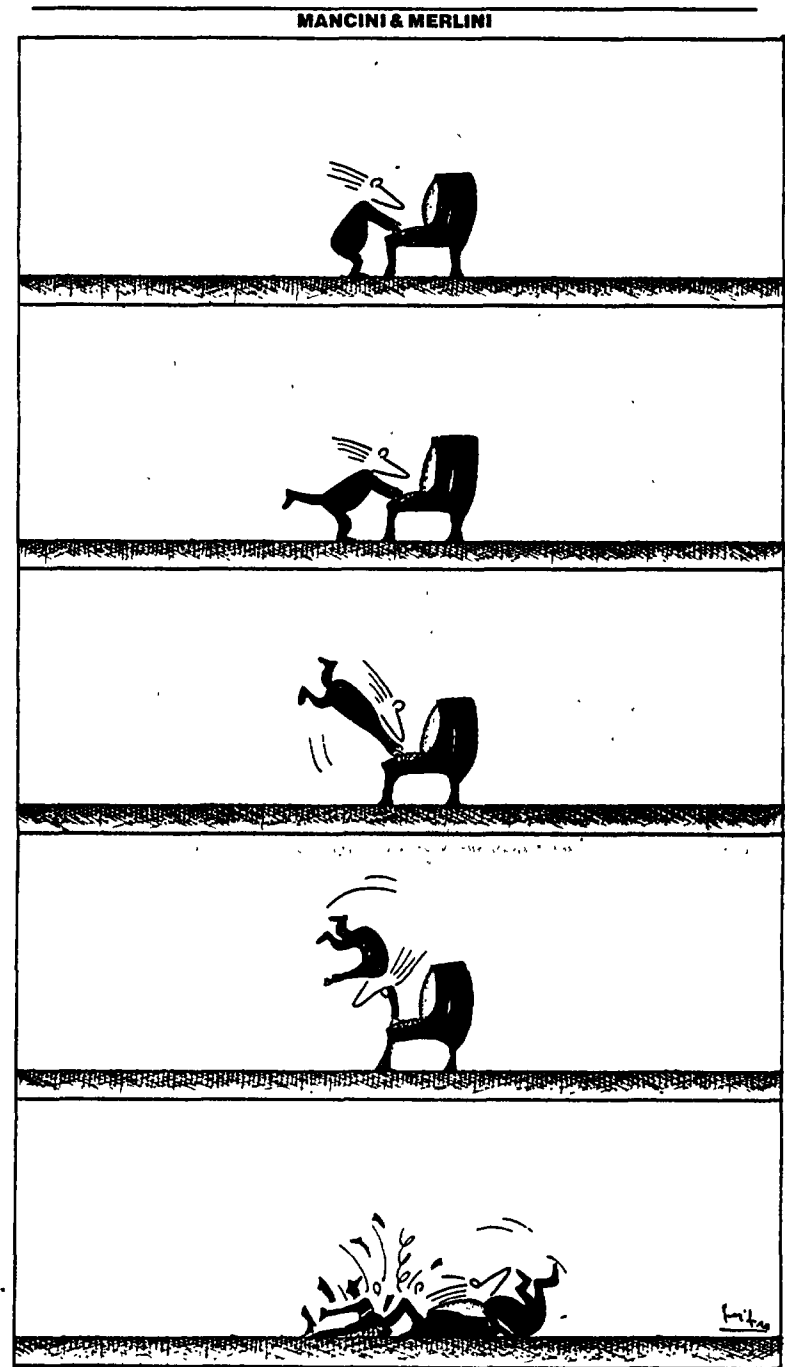
E il lettore dell'*Unità* non creda che basti non essere amante dei videogame per sentirsi al riparo dal loro potere distruttivo. Tra qualche anno, come ha previsto Philip Dick, in *Parata di ritorno* (Mondadori), verranno creati dei neoflipper che lanciano palline d'acciaio contro il giocatore e che, se lasciati troppo in disparte, se ne lasciano a cercare. Dunque un futuro estremo dove «se non vai al negozio a vedere i giocattoli, vengono loro a casa a vedere te».

Dunque, addio vecchio joystick. Il complimento più appropriato alla levetta di comando dei videogiochi l'aveva speso qualche anno fa Ronald Reagan ed è reso attuale dai venti di guerra che tirano nel Golfo: «Molti ragazzi hanno sviluppato un'incredibile abilità nel coordinare mano, occhio e mente giocando con la levetta elettronica del videogioco». L'Aeronautica militare ritiene che questi ragazzi potrebbero diventare piloti eccezionalmente bravi se un giorno pilotassero i nostri jet. Ma nei caccia o bombardieri del futuro si potrà saltellare con il tappetino magico? Con i videogame di oggi, a quali armi in corso di progettazione stiamo allenando i nostri ragazzi?

Tensione e nevrosi

Inoltre la tensione fisica di questo gioco tridimensionale accresce la già esasperata carica emotiva verso l'obiettivo da raggiungere. «Dopo una decina di minuti che faccio le Olimpiadi mi sento davvero dentro. Sento la folia che mi incita, gli ultimi consigli dell'allenatore, le minacce degli avversari. Sono proprio io quello che corre», ci confida Alex, un bambino di New York dove la *Power Pad* è già in vendita da qualche mese. «Ma quanto diventa grande la delusione se perdi? Vorrei non uscire nemmeno di casa, per non farmi vedere dai vicini».

Lo sconforto di Alex è emblematico. Carrington Bolton ricordava che molti giochi riproducono superficial-



Avremo medicine che agiscono solo su di un organo? Seminario internazionale ad Erice di farmacocinetica

I farmaci superprecisi

CRISTIANA PULCINELLI

ERICE. Sarà possibile in un prossimo futuro mettere in commercio farmaci in grado di agire solamente sull'organo interessato? Si potrà, valutando il patrimonio genetico dell'individuo, somministrare il farmaco nella dose giusta, senza incorrere in sovradosaggi ed intossicazioni? Quanto è possibile abbreviare i tempi di sperimentazione per alcuni farmaci (per esempio quelli contro l'Aids o i tumori) senza aumentare il rischio di effetti non previsti? Di questi temi si è parlato a Erice in un corso internazionale di farmacocinetica che è stato organizzato con il supporto del Cnr, della Farmindustria e dei ministeri della Ricerca scientifica e della Pubblica Istruzione e che si è concluso il 14 settembre. La farmacocinetica è una scienza relativamente nuova, da cinquanta anni si occupa di come i farmaci vengono assorbiti dall'organismo, di come si distribuiscono nei vari organi e di come vengono eliminati. Gli effetti dei farmaci sull'uomo dipendono da questi tre meccanismi, studiarli

perciò può portare non solo a scoprire farmaci di maggiore efficacia, ma anche ad un uso più corretto della medicina, attraverso l'individualizzazione delle dosi. Non tutti gli organismi, infatti, distruggono le sostanze nello stesso modo. Sono stati individuati ad esempio quaranta farmaci la cui metabolizzazione è definita in modo ereditario, dipende cioè dal nostro patrimonio genetico. Esiste in particolare una alterazione genetica che colpisce il 5-10 per cento della popolazione europea e che determina una carenza enzimatica. Chi è affetto da questa carenza reagisce ad una dose standard di farmaco come se si trattasse di un sovradosaggio, con conseguenze a volte gravi. Facendo un salto nel futuro è possibile pensare ad una sorta di carta d'identità genetica sulla base della quale stabilire la quantità di farmaco da dare ad ogni persona per ottimizzare i risultati. Ma le novità emerse da queste giornate di studio riguardano anche le tecniche per sviluppare farmaci di maggiore precisione. È il caso della Pet,

Dalla perfetta simbiosi di due industrie diverse nasce un grosso impianto di riciclaggio di anidride carbonica. Ha l'ambizione di chiudere il cerchio perverso che porta dalle risorse naturali ai rifiuti industriali

Contro l'effetto serra, una fabbrica di bollicine

SCARLINO. Chiudere il grande cerchio. Ridurre le emissioni di anidride carbonica. Il vecchio, innocuo gas messo in circolo da milioni di anni da piante e batteri che ora rischia, a causa della rozza produzione lineare inaugurata dall'uomo, di far aumentare la temperatura media della Terra per inasprimento di quell'effetto serra naturale che avvolge il pianeta nel dolce tepore dei 15°C (in media). Ormai nel villaggio globale non si parla che di questa grande sfida. Dall'esito nient'affatto scontato. E qui, tra spiaggia e pineta di fronte all'isola d'Elba, c'è qualcuno che l'ha raccolta. Col suo secchiello ha iniziato a svuotare il grande mare che ogni giorno l'uomo sversa nell'atmosfera. Certo, il secchiello usato dalle due coraggiose aziende, la «Toxide Italia» e la «Anidride Carbonica Italiana» è piccolo per davvero. Capace di raccogliere appena 20mila tonnellate all'anno di gas. Ed anche quando sarà raddoppiato, nel 1991, non riuscirà a sottrarre che una goccia dall'oceano carbonifero che l'Italia (400 milioni di tonnellate/anno) e il mondo intero (6 miliardi di tonnellate/anno) riversano nell'atmosfera. Ma non temete, le due aziende non hanno nulla di quella tenera, disarmante, velleitaria ingenuità che Sant'Agostino attribuisce ai fanciulli del suo famoso apologo. Il loro obiettivo non è svuotare (da sole) l'oceano. Ma riempire le casse. Dimostrare, solerti alla mano, che l'innovazione eco-tecnologica di processo e di prodotto, il «marketing verde» insomma, non è solo auspicabile. Non è solo possibile. E anche renumerario. E si propone come una delle armi più efficaci ed agili per affrontare e tentare di vincere quella grande sfida.

Tutto inizia il 7 novembre 1988. La nave rversa in mare, in una fossa profonda 1500 metri, 140 chilometri al largo di Follonica, il suo carico di fanghi rossi. Per l'ultima volta. Dopo 16 anni di questa pratica che ha fatto della «Toxide Italia» una delle più eco-contestate industrie italiane, la società, che ormai fa capo alla multinazionale inglese della chimica Ici, ha deciso di modificare il suo «insostenibile» processo di produzione del biossido di titanio. Un pigmento col cento del mercato in poppa, perché indispensabile per conferire un colore bianco brillante a vernici e pitture (57% del mercato), plastiche (17%), carta (14%), inchiostri (3%). D'ora in poi i minerali di anastasio, rutile e brookite che contengono il titanio misto a ferro saranno attaccati da acido solforico fumante e solubilizzati in acqua. Il liquido acido verrà poi neutralizzato con calcare e calce. Per ottenere alla fine il prodotto desiderato, il biossido di titanio puro. E alcuni sottoprodotti. Non proprio desiderati, ma non più indesiderabili: carbonato di calcio e di ferro. Gessi bianchi e gessi rossi. Matene seconde, come ormai si chiamano anche la legge. Rifiuti di un'industria che trovano impie-

go come materie prime in un'altra industria. Ma il nuovo processo «sostenibile» produce un altro sottoprodotto: anidride carbonica. Un minuscolo goccia che si unisce all'enorme flusso di gas da effetto serra di origine antropica. Può essere bloccata? Può essere considerata materia seconda e riciclata? Beh, sì. Potrebbe. In primo luogo perché è pura. Purissima. Inoltre viene fuori da una sezione chimica controllata, tra le più note e quindi non a rischio. Ma, soprattutto, perché l'anidride carbonica ha un mercato. Piccolo, ma non trascurabile: 140mila tonnellate annue che vanno a soddisfare la domanda di bollicine per acque minerali (50%), di liquido o solido (ghiaccio secco) da soluzioni per alimenti (20%), di agente chimico neutralizzante (20%), di coadiuvante nelle operazioni di saldatura (10%). Esistono, quindi, tutte le condizioni necessarie e sufficienti per intraprendere un nuovo «marketing verde». Tanto più che il mercato è soddisfatto da aziende che prelevano il prodotto non nell'atmosfera, dove ce n'è troppo (il processo di estrazione dall'ana sarebbe

costosissimo), ma in pozzi sotterranei. Dove, frutto dalla decomposizione di biomasse, il gas può stazionare «congelato» (nel senso che non entra nel ciclo del carbonio tra atmosfera e superficie) per millenni. Insomma anche questo piccolo mercato alimenta quel flusso lineare di anidride carbonica di origine antropica che sta contribuendo a modificare il clima generale del pianeta. Ed ecco come quelli della famiglia «Toxide» riescono a conquistare il titolo di «intelligent management» al vertice ecologico conferito sul campo da «Greenpeace». Concedono la loro materia seconda ad una società fatta nascere apposta, la «Anidride Carbonica Italiana», che mette a punto la tecnologia, tra fuori i soldi e costruisce in serie a quello del biossido di titanio un processo per la produzione di anidride carbonica pura. Il cerchio, a Scarlino, si chiude.

PIETRO GRECO